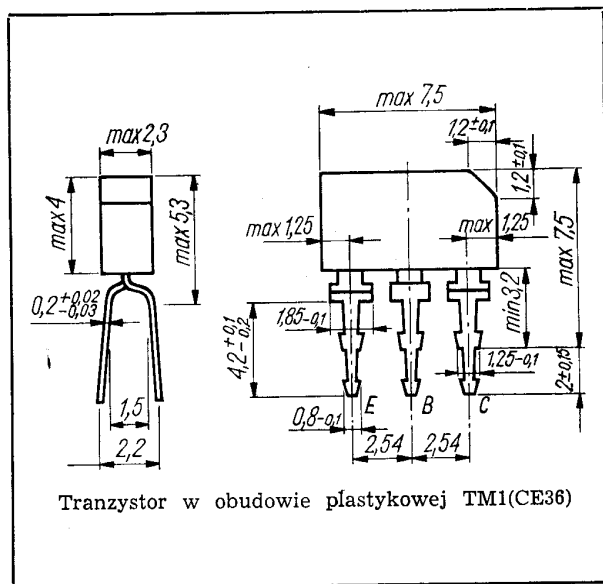


Tranzystory krzemowe epiplanarne małej mocy małej częstotliwości.

Tranzystory BC157 i BC158 są przeznaczone do stosowania w zakresie częstotliwości akustycznych w układzie przedwzmacniacza oraz w stopniach napędzających (driver).

Tranzystor BC159 jest przeznaczony do stosowania w stopniach wzmacniaczy o niskim poziomie szumów.

Tranzystory BC157, BC158 i BC159 są komplementarnymi do tranzystorów BC147, BC148 i BC149.



DANE TECHNICZNE

Wartości dopuszczalne parametrów eksploatacyjnych

Typ		BC157	BC158	BC159	
Napięcie kolektor-emiter	$-U_{CE0}$	45	25	20	V
Napięcie kolektor-emiter	$-U_{CES}$	50	30	25	V
Napięcie emiter-baza	$-U_{EB0}$	5	5	5	V
Prąd kolektora	$-I_C$	100	100	100	mA
Prąd szczytowy kolektora	$-I_{CM}$	200	200	200	mA
Prąd bazy	$-I_B$	50	50	50	mA
Moc całkowita	P_{tot}	300	300	300	mW
Temperatura złącza	t_j	398 K (125°C)			
Zakres temperatury składowania	t_{stg}	218...398 K (-55...+125°C)			

7 Elementy półprzewodnikowe

TRANZYSTOR BC157

Parametry statyczne

		min.	typ.	maks.	
przy $t_{amb} = 298$ K (25°C)					
Prąd resztkowy kolektor-emiter					
przy $-U_{CES} = 20$ V	$-I_{CES}$	—	2	100	nA
przy $-U_{CES} = 20$ V, $t_{amb} = 398$ K (125°C)	$-I_{CES}$	—	2	4	μA
Napięcie przebicia kolektor-emiter					
przy $-I_B = 0$, $-I_C = 2$ mA	$U_{(BR)CE0}$	45	—	—	V
przy $R_{BE} = 0$, $-I_C = 10$ μA	$U_{(BR)CES}$	50	—	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza					
przy $-I_C = 0$, $-I_E = 10$ μA	$U_{(BR)EB0}$	5	—	—	V
Współczynnik wzmocnienia prądowego*					
przy $-I_C = 10$ μA, $-U_{CE} = 5$ V	h_{21E}	kl. VI	—	65	—
		kl. A	—	100	—
przy $-I_C = 2$ mA, $-U_{CE} = 5$ V	h_{21E}	kl. VI	65	—	150
		kl. A	110	—	240
przy $-I_C = 100$ mA, $-U_{CE} = 5$ V	h_{21E}	kl. VI	—	70	—
		kl. A	—	110	—
Napięcie nasycenia kolektor-emiter					
przy $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 0,5$ mA	U_{CEsat}	—	0,1	0,2	V
przy $-I_C = 100$ mA, $-I_B = 5$ mA	U_{CEsat}	—	0,3	0,95	V
Napięcie nasycenia baza-emiter					
przy $-I_C = 10$ mA, $-I_B = 0,5$ mA	U_{BEsat}	—	0,7	0,8	V
przy $-I_C = 100$ mA, $-I_B = 5$ mA	U_{BEsat}	—	0,85	1,2	V
Napięcie stałe między bazą a emitorem					
przy $-I_C = 2$ mA, $-U_{CE} = 5$ V	U_{BE}	0,55	0,62	0,7	V

* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C)		min.	typ.	maks.	
Częstotliwość graniczna					
przy $-I_C = 10\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 100\text{ MHz}$	f_T	—	250	—	MHz
Pojemność kolektor-baza					
przy $-I_E = 0$, $-U_{CB} = 10\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$	C_{CB0}	—	—	6	pF
Współczynnik szumów					
przy $-I_C = 0,2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $R_g = 2\text{ k}\Omega$, $f = 1\text{ kHz}$, $\Delta f = 200\text{ Hz}$	F	—	2	10	dB
Impedancja wejściowa					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$	h_{11e}	kl. VI 0,4	—	2,2	k Ω
		kl. A 1,2	—	4,5	k Ω
Współczynnik napięciowy sprzężenia zwrotnego					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$	h_{12e}	kl. VI —	$250 \cdot 10^{-6}$	—	—
		kl. A —	$300 \cdot 10^{-6}$	—	—
Wartość małosygnałowa współczynnika wzmocnienia prądowego					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$	h_{21e}	kl. VI 75	—	150	—
		kl. A 125	—	260	—
Admitancja wyjściowa					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$	h_{22e}	kl. VI —	—	40	μS
		kl. A —	—	50	μS

TRANZYSTOR BC158

Parametry statyczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$ (25°C)		min.	typ.	maks.	
Prąd resztkowy kolektor-emiter					
przy $-U_{CES} = 20\text{ V}$ — $-I_{CES}$		—	2	100	nA
przy $-U_{CES} = 20\text{ V}$, $t_{amb} = 398\text{ K}$ ($+125^\circ\text{C}$)	$-I_{CES}$	—	2	4	μA
Napięcie przebicia kolektor-emiter					
przy $-I_B = 0$, $-I_C = 2\text{ mA}$	$U_{(BR)CE0}$	25	—	—	V
przy $R_{BE} = 0$, $-I_C = 10\mu\text{A}$	$U_{(BR)CES}$	30	—	—	V
Napięcie przebicia emiter-baza					
przy $-I_C = 0$, $-I_E = 10\mu\text{A}$	$U_{(BR)EB0}$	5	—	—	V

Współczynnik

wzmocnienia prądowego*

przy $-I_C = 10\mu\text{A}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$	h_{21E}	kl. VI —	65	—	—
		kl. A —	110	—	—
		kl. B —	200	—	—
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$	h_{21E}	kl. VI 65	—	150	—
		kl. A 110	—	240	—
		kl. B 200	—	480	—
przy $-I_C = 100\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$	h_{21E}	kl. VI —	70	—	—
		kl. A —	110	—	—
		kl. B —	190	—	—

Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy $-I_C = 10\text{ mA}$, $-I_B = 0,5\text{ mA}$	U_{CESat}	—	0,1	0,2	V
przy $-I_C = 100\text{ mA}$, $-I_B = 5\text{ mA}$	U_{CESat}	—	0,3	0,95	V

Napięcie nasycenia

baza-emiter

przy $-I_C = 10\text{ mA}$, $-I_B = 0,5\text{ mA}$	U_{BESat}	—	0,7	0,8	V
przy $-I_C = 100\text{ mA}$, $-I_B = 5\text{ mA}$	U_{BESat}	—	0,85	1,2	V

Napięcie stałe między

bazą a emiternem

przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$	U_{BE}	0,55	0,62	0,7	V
---	----------	------	------	-----	---

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298\text{ K}$
(25°C)

		min.	typ.	maks.	
Częstotliwość graniczna					
przy $-I_C = 10\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 100\text{ MHz}$	f_T	—	250	—	MHz
Pojemność kolektor-baza					
przy $-I_E = 0$, $-U_{CB} = 10\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$	C_{CB0}	—	—	6	pF
Współczynnik szumów					
przy $-I_C = 0,2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $R_g = 2\text{ k}\Omega$, $f = 1\text{ kHz}$, $\Delta f = 200\text{ Hz}$	F	—	2	10	dB
Impedancja wejściowa					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$	h_{11e}	kl. VI 0,4	—	2,2	k Ω
		kl. A 1,2	—	4,5	k Ω
		kl. B 3	—	8	k Ω
Współczynnik napięciowy sprzężenia zwrotnego					
przy $-I_C = 2\text{ mA}$, $-U_{CE} = 5\text{ V}$, $f = 1\text{ kHz}$	h_{12e}	kl. VI —	$250 \cdot 10^{-6}$	—	—
		kl. A —	$300 \cdot 10^{-6}$	—	—
		kl. B —	$350 \cdot 10^{-6}$	—	—

* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.

Wartość małosygnałowa współczynnika wzmocnienia prądowego

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ kHz}$

h_{21e}	kl. VI	75	—	150	—
	kl. A	125	—	260	—
	kl. B	240	—	500	—

Admitancja wyjściowa

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,
 $-U_{CE} = 5 \text{ V}$,
 $f = 1 \text{ kHz}$

h_{22e}	kl. VI	—	—	40	μS
	kl. A	—	—	50	μS
	kl. B	—	—	70	μS

TRANZYSTOR BC159

Parametry statyczne

$t_{amb} = 298 \text{ K (25}^\circ\text{C)}$

min. typ. maks.

Prąd resztkowy

kolektor-emiter

przy $-U_{CES} = 20 \text{ V}$ $-I_{CES}$

— 2 100 nA

przy $-U_{CES} = 20 \text{ V}$,

$t_{amb} = 398 \text{ K}$

(125°C) $-I_{CES}$

— 2 4 μA

Napięcie przebicia

kolektor-emiter

przy $-I_B = 0$,

$-I_C = 2 \text{ mA}$

$U_{(BR)CE0}$ 20 — — V

przy $R_{BE} = 0$,

$-I_C = 10 \mu\text{A}$

$U_{(BR)CES}$ 25 — — V

Napięcie przebicia

emiter-baza

przy $-I_C = 0$,

$-I_E = 10 \mu\text{A}$

$U_{(BR)EB0}$ 5 — — V

Współczynnik

wzmocnienia prądowego*

przy $-I_C = 10 \mu\text{A}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$

h_{21E} kl. A — 100 — —

kl. B — 200 — —

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$

h_{21E} kl. A 110 — 240 —

kl. B 200 — 480 —

przy $-I_C = 100 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$

h_{21E} kl. A — 110 — —

kl. B — 190 — —

Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,

$-I_B = 0,5 \text{ mA}$

U_{CESat} — 0,1 0,2 V

Napięcie nasycenia

kolektor-emiter

przy $-I_C = 100 \text{ mA}$,

$-I_B = 5 \text{ mA}$

U_{CESat} — 0,3 0,95 V

Napięcie nasycenia

baza-emiter

przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,

$-I_B = 0,5 \text{ mA}$

U_{BESat} — 0,7 0,8 V

przy $-I_C = 100 \text{ mA}$,

$-I_B = 5 \text{ mA}$

U_{BESat} — 0,85 1,2 V

Napięcie stałe między

bazą a emiterem

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,

$U_{CE} = 5 \text{ V}$

U_{BE} 0,55 0,62 0,7 V

* Podziału na klasy dokonuje się na życzenie odbiorcy określone w zamówieniu.

Parametry dynamiczne

przy $t_{amb} = 298 \text{ K}$
(25°C)

min. typ. maks.

Częstotliwość graniczna

przy $-I_C = 10 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$f = 100 \text{ MHz}$

f_T — 250 — MHz

Pojemność kolektor-

-baza

przy $-I_E = 0$,

$-U_{CB} = 10 \text{ V}$,

$f = 1 \text{ MHz}$

C_{CB0} — — 6 pF

Współczynnik szu-

mów

przy $-I_C = 0,2 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$R_g = 2 \text{ k}\Omega$,

$f = 1 \text{ kHz}$,

$\Delta f = 200 \text{ Hz}$

F — 2 4 dB

Współczynnik szu-

mów

przy $-I_C = 0,2 \text{ mA}$,

$U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$R_g = 2 \text{ k}\Omega$,

$f = 30...15000 \text{ Hz}$

F — — 4 dB

Impedancja wejścio-

wa

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$f = 1 \text{ kHz}$

h_{11e} kl. A 1,2 — 4,5 k Ω

kl. B 3 — 8 k Ω

Napięciowy współ-

czynnik sprzężenia

zwrotnego

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$f = 1 \text{ kHz}$

h_{12e} kl. A — $300 \cdot 10^{-6}$ — —

kl. B — $350 \cdot 10^{-6}$ — —

Wartość małosygnałowa współczynnika wzmocnienia prądowego

przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,

$-U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$f = 1 \text{ kHz}$

h_{21e} kl. A 125 — 260 —

kl. B 240 — 500 —

Admitancja wyjścio-

wa

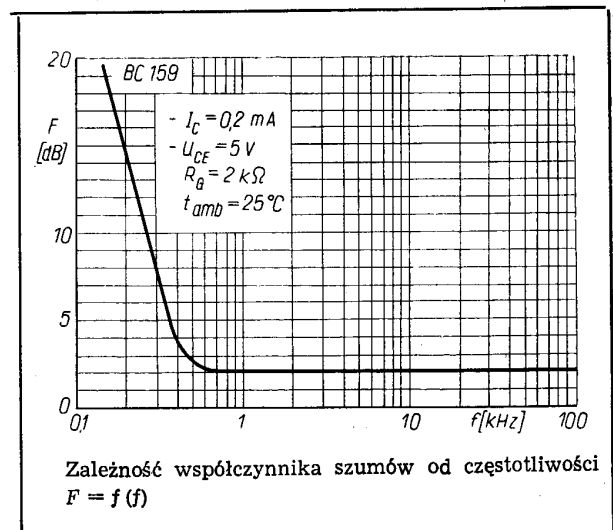
przy $-I_C = 2 \text{ mA}$,

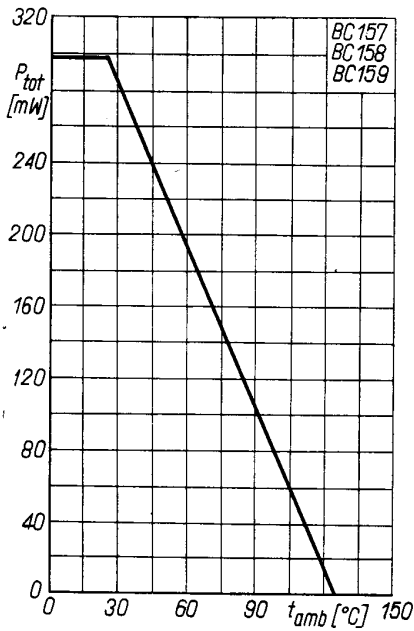
$-U_{CE} = 5 \text{ V}$,

$f = 1 \text{ kHz}$

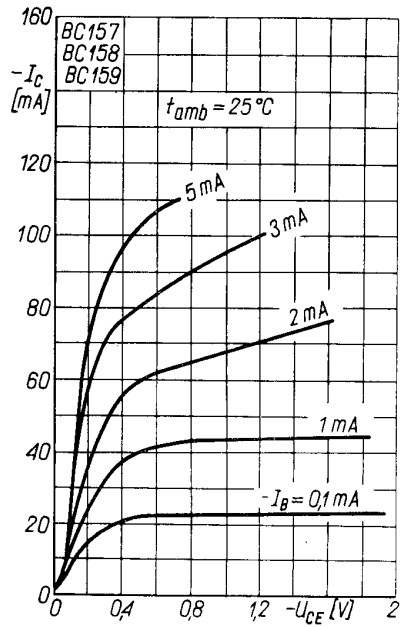
h_{22e} kl. A — — 50 μS

kl. B — — 70 μS

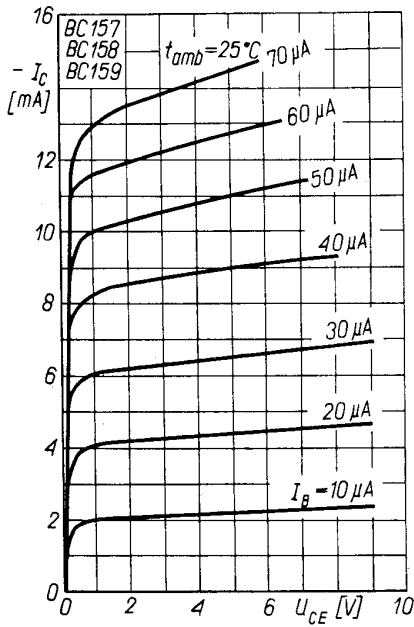




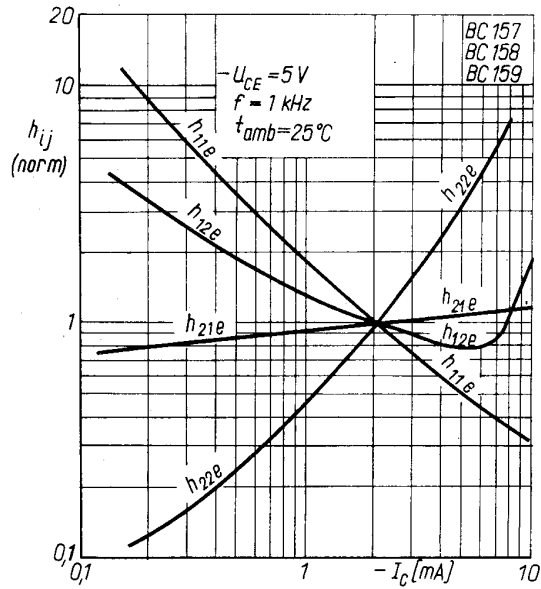
Zależność temperaturowa mocy strat $P_{tot} = f(t_{amb})$



Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$; I_B — parametr



Charakterystyka wyjściowa $I_C = f(U_{CE})$; I_B — parametr



Zależność parametrów macierzy h_{ij} od prądu kolektora $h_{ij} = f(I_C)$

PRODUCENT



NAUKOWO-PRODUKCYJNE CENTRUM
PÓLPRZEWODNIKÓW „TEWA”

ul. Komarowa 5
02-675 Warszawa
Telefon: 431431
Teleks: 813219

DYSTRYBUTOR



BIURO ZBYTU SPRZĘTU
TELERADIOTECHNICZNEGO

ul. Nowogrodzka 50
00-695 Warszawa
Telefony: 289411, 286471
Teleks: 813435